

# BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43)公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51)Int.Cl.

識別記号

F1

参考

B21D 39/20

B21D 39/20

A

審査請求 実請求 請求項の数7 O.L. (全4頁)

(21)出願番号

特願平11-228876

(71)出願人

000003713  
大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(72)発明者

冷水 幸夫  
愛知県名古屋市天白区表山二丁目311番地  
八事サンハイツ501

(72)発明者

堀尾 浩次  
愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72)発明者

鬼頭 一成  
愛知県名古屋市緑区古鳴海2-38

(74)代理人

100070161  
弁理士 須賀 総夫

最終頁に続く

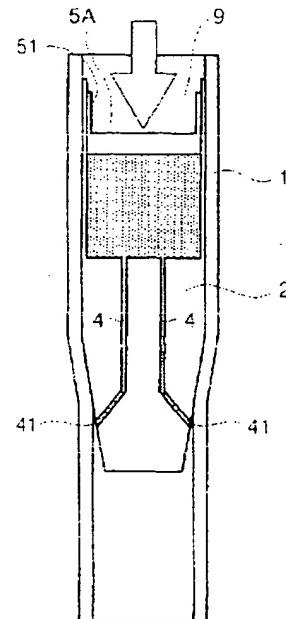
(54)【発明の名称】 金属管の拡管方法および拡管工具

(55)【図説】

【課題】 本発明は、前部に磁気型の前管工具を有し、これを用いて、各方向の操作により、圧力をかけ、前進させることにより管の中径を拡大することからなる拡管技術において、前回提出された特許に及ぶ異きの金属管の拡管を可能にするものおよび拡管工具を提供すること。

【解決手段】 拡張部調節部(4)を有し、この調節部は、外側部に延びて両部の側面に開口する調節孔(5)を設けるとともに、流出部(6)を受けて調節部(4)の調節孔(5)に調節部(4)に付する紐の伝達手段

である。この紐(7)を設けて拡管工具を使用し、管管を受けて前管(1)で周辺部に調節孔(5)を連続的に形成して前管(1)の内管(2)を前進させる。



体の作用を受けて、管内の潤滑剤に伝える手段を設け、被覆工具（2）の前進に伴って潤滑剤（8）を被覆工具（2）と管（1）の内壁に供給するように構成したことを特徴とする。

【図1-1】潤滑剤導管（4）と開口するノズル（4-1）、被管工具（2）のバー部上面の位置は、図2に示す如きで、金属管と被管工具との接触する直前のあたりが透明でありて、この位置において潤滑剤が吐出されることはにより、金属管の内壁への潤滑剤の確実な適用が可能となり、被管作業の潤滑性が保証される。

【図1-1】流体の圧力を受けてタンク内に潤滑剤に係る圧力伝達手段の一例は、図3に示したような、ターナー方式流体に接する面に設けた、落とし蓋形状を有する、その縫隙から立ち上がる円筒状の部分（5-1）があり、内蔵に密着して上下することができる有底筒状体（5-2）である。製作および使用の容易さの点で、この構造はとくに好適である。

【図1-1】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒部一部分を、図4に示すように、板の周縁に設けたシート（5-3）に替えた板（5-4）である。この構造を採用するときは、板が傾かないように、適宜のガイド手段を設けるとよい。

【図1-2】さらに別の一例は、圧力伝達手段として、図1に示したより、タンクの圧力流体に接する面を溝入り式製カバ（アフターパン）（6-1）を使用するものである。このカバアフターパンは、ゴム、プラスチックなどを製造することができる。

【図1-3】本発明の被管工具の変更態様は、図5に示す如きで、工具の後方に開口して軸方向に延びる水洗管（7）を設け、その先端を、潤滑剤導管の開口部より前方に噴射し被管するとき管の内壁に向かって洗浄水を噴射するためノズル（7-1）として開口を施したものである。

被管工具	図1	図2	図3	図4	図5
水の圧力 最大値	500	300	320	290	250
水の圧力 平均値	280	260	230	230	210
母材破断比率	19.19	19.19	19.19	19.19	19.19

### 【発明の効果】

【発明の効果】本発明により、被管は著しく困難ない見付可能であり、工具の金属管を連続的に被管する作業の実現を実施できるようにされた。従って本発明は、被管工具による管壁を増加することなく被管される。またこれまで前記した油井、ガス井で用いる各種チーク、被管に適用したとき、その意義が大きい。そのほか、石油精製、石油化学、ガス事業、各種化学生産あるいは、パイロットライドなど多くの分野に本発明を適用して貰ふことができる。

### 【実施例説明】

【図1】被管技術による金属管の被管作業を示す、管と被管工具との横断面図。

【図2】本発明による金属管の被管作業の一例を示す、

る。この態様によれば、被管に先だって管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に被管工具の進行に伴って生じるキズを、未然に防ぐことができる。

### 【図1-4】

【実施例】高圧配管用炭素鋼管（S TS 410）（JIS G 3455、外径139、8mm、肉厚6.6mm、長さ10m）を20本、アーク溶接によりつなぎ合わせて、全長120mとしたものを、う本用意した。これを5m長尺の鋼管を、それぞれ図1ないし図5に示した構造の被管工具（いずれも被管率が20%となるように設計・製作したもの）を使用して被管した。

【図1-5】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の65重量%を含めるように混練したものを使用した。被管工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術（図1の被管工具）による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各鋼管の内面に両端から500mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【図1-6】上記の長尺鋼管を固定し、その一端に被管工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより被管工具を前進させ、被管を行なった。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、被管の途中で工具が停止したが、なお水の圧力を高めていったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断してしまった。

【図1-7】被管後、溶接部分の中程で切断し、長さが5mの管10本に分けた。アムスラ式万能試験機（200t）にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力をともに、下の表にまとめて示す。

### 【図1-8】

図2	図3	図4	図5
300	320	290	250
260	230	230	210
19.19	19.19	19.19	19.19

す。図1に対応する管と被管工具との横断面図。

【図3】本発明による被管工具の別の例を示す。図2と同様の横断面図。

【図4】本発明による被管工具のさくに別の一例を示す。図2と同様の横断面図。

【図5】本発明による被管工具のさくも別の一例を示す。図2と同様の横断面図。

### 【符号の説明】

- 1 金属管
- 2 被管工具
- 3 潤滑剤クリア管
- 4 潤滑剤クリア管
- 4-1 潤滑剤クリア管
- 5 有底筒状体（圧力伝達手段）
- 5-1 円筒状

© EPODOC / EPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

PR - JP19990228876 19990812

OPD- 1999-08-12

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI; YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1

IC - B21D39/20

© WPI / DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool

PR - JP19990228876 19990812

PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp

PA - (DAIZ ) DAIDO TOKUSHUKO KK

IC - B21D39/20

AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).

- DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolytic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.

- USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.

- ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.

- Metallic tube 1

- Expansion tool 2

- (Dwg.2/5)

OPD- 1999-08-12

AN - 2001-252189 [26]

© PAJ / JPG

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

AP - JP19990228876 19990812

IN - HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;KITO KAZUNARI;NAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.

- SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.

I - B21D39/20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**